Bedienungsanleitung

Systemmonitor PSM
und
PBUS Komponenten

Einleitung 5
1 Sicherheitshinweise 5
1.1 Haftungsausschluss 5
1.2 Garantie 6
1.3 CE-Zeichen 6
2 Lieferumfang 6
2.1 Systemmonitor PSM 6
2.2 Batteriemanagement Shunt SHC /SHL 6
2.3 Tankinterface CMT 6
2.4 AC-Interface CMW 6
3 Technische Daten 7
3.1 Systemmonitor PSM 7
3.2 Batteriemanagement Shunt SHC 7
3.3 Interface CMT / CMW 7
4. Installation 7
4.1 Erforderliche Ausrüstung 7
4.2 Einbau und Anschluss PSM 7
4.3 Systemaufbau PBUS 8
4.4 Einbau und Anschluss SHC 9
4.5 Einbau und Anschluss CMT 10
4.6 Einbau und Anschluss CMW 11
4.7 Einbau und Anschluss FBC 13
4.8 Einbau und Anschluss EM-box 13
5 Schnelle Inbetriebnahme des PSM 14
5.1 Passwortschutz (PIN) des Menü Setup 14
5.2 Erkennung aller am PBUS angeschlossenen Geräte 14
5.3 Einstellung der Betriebsparameter 15
6 Setup des PSM 15
6.1 Einstellungen „Display“ 16
6.1.1 Sprache 16
6.1.2 Anzeige aus 16
6.1.3 Helligkeit im Betrieb 16
6.1.4 Helligkeit im Standby 16
6.1.5 Startseite 16
6.1.6 Adresse PSM 16
6.1.7 Touchscreen kalibrieren 17
6.1.8 PIN ändern 17
6.2 Spezielle Einstellungen 17
6.2.1 Angemeldete Geräte anzeigen 17
6.2.2 Angeschlossene Geräte ermitteln 18
6.2.3 Geräteadressen erneuern 18
6.2.4 Protokollieren 18
6.2.5 Intervall 18
6.2.6 EM-box Reset 18
6.2.7 EM-box Firmware - Update 18

6.3 Setup Batterie 19
6.3.1 Bezeichnung 19
6.3.2 Identifikation 19
6.3.3 Batterie Nennkapazität 20
6.3.4 Nennspannung 20
6.3.5 Alarmkapazität 20
6.3.6 Batterietype 20
6.3.7 Generator Ein 20
6.3.8 Generator Aus 20
6.3.9 Ah Wirkungsgrad (CEF) 20
6.3.10 Peukert Exponent 21
6.3.11 Zyklentiefe 21
6.3.12 Anzahl Zyklen 21
6.3.13 Tiefentladungen 21
6.3.14 Reset der Zähler für Ladezyklen, Anzahl Tiefentladungen und mittlere Entladetiefe 21
6.3.15 Mittlere Entladetiefe 22
6.3.16 AlarmU (nur bei einfacher Spannungsmessung, 2te Batterie) 22
6.4 Setup Tank 22
6.4.1 Bezeichnung 23
6.4.2 Standort 23
6.4.3 Identifikation 23
6.4.4 Sensortyp 23
6.4.4.1 Freie Einstellung R (indiv. R) 24
6.4.4.2 UTV 40 / UTV 80 24
6.4.5 Volumen [1-9999l] 25
6.4.6 Kompensation [20-80%] 25
6.4.7 Alarmdauer 26
6.4.8 Alarmschwelle [0-100%] 26
6.5 Setup Energie 26
6.5.1 Setup Shunt SHL 27
6.5.1.1 Bezeichnung 27
6.5.1.2 Identifikation 27
6.5.1.3 Reset Kapazitätzähler 27
6.5.2 Setup Ladegerät ALC 27
6.5.2.1 Identifikation 28
6.5.2.2 Limit 28
6.5.2.3 Silent Mode (sleep) 28
6.5.2.4 Ausgang 1,2,3 28
6.5.2.5 Individuelle Kennlinie 29
6.6 Setup Hauptschalter 29
6.6.1 Bezeichnung 29
6.6.2 Identifikation 30
6.6.3 PIN-Abfrage 30
6.6.4 Position 30
6.6.5 Überwachung U (nur FBC) 30

6.6.6 Anzeige Spannung (nur FBC) 30
6.7 Setup AC (CMW / LAU) 30
6.7.1 Konfiguration 31
6.7.2 Identifikation 31
6.7.3 Prioritäten (nur LAU) 31
6.7.4 Schaltschwellen (nur LAU) 31
6.7.5 Ausgrenzung (nur LAU) 31
6.7.6 Hysterese (nur LAU) 31
6.7.7 Bezeichnung 32
6.8 Alarmmanagement 32
7. Betrieb 33
7.0.1 Allgemeine Bedienung 33
7.1 Untermenü Batterie 33
7.1.1 Funktionen Batteriemanagement 35
7.1.1.1 Restzeitberechnung 35
7.1.1.2 Erkennung der Vollladung 35
7.1.1.3 Errechnung des aktuellen Ladezustandes 35
7.1.1.4 Erkennung der vorzeitigen Entladung 35
7.1.1.5 Steuerung eines externen Generators (nur Ausführung PSM-G) 36
7.2 UnterMenü Tank 37
7.2.1 Funktionen Tanks 37
7.2.2 Stromsparmodus am CMT 37
7.2.3 Fehlersuche Tankgeber 37
7.3 UnterMenü Energie 38
7.3.1 Funktionen Energie 38
7.3.1.1 Ladegerät ALC 39
7.4 UnterMenü Hauptschalter 39
7.4.1 Funktionen Hauptschalter 39
7.5 UnterMenü AC 40
7.6 Alarmliste 40
8. Software Update 41
9. Revisionsverzeichnis 42

Einleitung

Der System Monitor PSM dient zur Überwachung und Steuerung aller philippi PBUS kompatiblen Komponenten und dient als zentrale Anzeige- und Bedienoberfläche. Über den System Monitor PSM wird die elektrische Anlage überwacht, gesteuert und verwaltet. Es können mehrere System Monitore PSM nebeneinander montiert werden um die verschiedenen Informationen wie Tanks, Batterien, Strombilanz oder AC-Netz gleichzeitig darzustellen. Alternativ können mehrere System Monitore PSM an verschiedenen Orten an Bord installiert werden um die gewünschten Informationen unabhängig voneinander abfragen zu können.
Mit dem System-Monitor PSM als Zentrale können Sie das elektrische Bordsystem Stück für Stück von der kleinsten Ausbaustufe z. B. mit nur einem Shunt SHC als Batteriemonitor bis hin zur Funktion als multifunktionelle Anzeige oder Bedienpanel in einem digital geschalteten CAN-Bus System ausbauen.

1 Sicherheitshinweise

Es darf keine Veränderung am Gerät vorgenommen werden, sonst erlischt das CE - Zeichen
Der Anschluss des PSM darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.
Vor dem Anschluss des PSM sind die Batteriezuleitungen abzuklemmen.
Auf die richtige Polung der Batterien achten!
Die Zuleitung der Stromversorgung des Shunt muss abgesichert werden.

Die vorliegende Montage und Gebrauchsanweisung ist Bestandteil der Komponentenlieferung. Sie muss - wichtig für spätere Wartungsarbeiten - gut aufbewahrt und an eventuelle Folgebesitzer des Messgerätes weitergegeben werden.

1.1 Haftungsausschluss

Sowohl die Einhaltung der Betriebsanweisung, als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des PSM können von philippi elektrische systeme nicht überwacht werden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation und unsachgemäßen Betrieb entstehen.

1.2 Garantie

Wir leisten aufgrund unserer "Allgemeinen Geschäftsbedingungen - Absatz 7" Garantie für die gelieferten Geräte. Diese Geschäftsbedingungen sind Grundlage aller Verkaufs- und Lieferangebote, sie sind in unseren Katalogen abgedruckt und allen Angeboten und Auftragsbestätigungen beigefügt.

1.3 CE-Zeichen

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinien:

2004/108/EG “Elektromagnetische Verträglichkeit”

Die Konformität des Gerätes mit den o.g. Richtlinien wird durch das CE-Kennzeichen bestätigt.

2 Lieferumfang

2.1 Systemmonitor PSM

Systemmonitor PSM
Bedienungsanleitung
Steckbare Klemme 3-pol. zum Anschluss der Stromversorgung
2 M12 Abschlusswiderstände (male/female)

2.2 Batteriemanagement Shunt SHC /SHL

Batteriemanagement Shunt SHC / SHL
Steckbare Klemme 4 pol.
Sicherungshalter ASH1 mit Sicherung FSS 1A

2.3 Tankinterface CMT

Tankinterface CMT, M12 T-Kabel PBUS
Steckbare Klemme 10 pol.

2.4 AC-Interface CMW

AC-interface CMW, M12 T-Kabel PBUS
Steckbare Klemme 5 pol. Inkl. 1m Kabel zu ACW3

3 Technische Daten

3.1 Systemmonitor PSM

Versorgungsspannung	DC 8-60 V
Versorgungsstromaufnahme	100 mA @ 12 V bei Betrieb mit Beleuchtung 100%. 5 mA @ 12 V bei Stand-by bei Beleuchtung 0%.
Abmessungen:	105 x 105 x 40 mm
Einbauausschnitt:	85 x 85 mm

3.2 Batteriemanagement Shunt SHC / SHL

Versorgungsspannung	DC 8-60 V
Stromaufnahme	5 mA @ 12 V, 3 mA @ 24 V

3.3 Interface CMT / CMW

Versorgungsspannung	DC 8-32 V
Stromaufnahme	5 mA @ 12 V

4. Installation

4.1 Erforderliche Ausrüstung

Zur Installation des PSM werden folgende Teile benötigt:

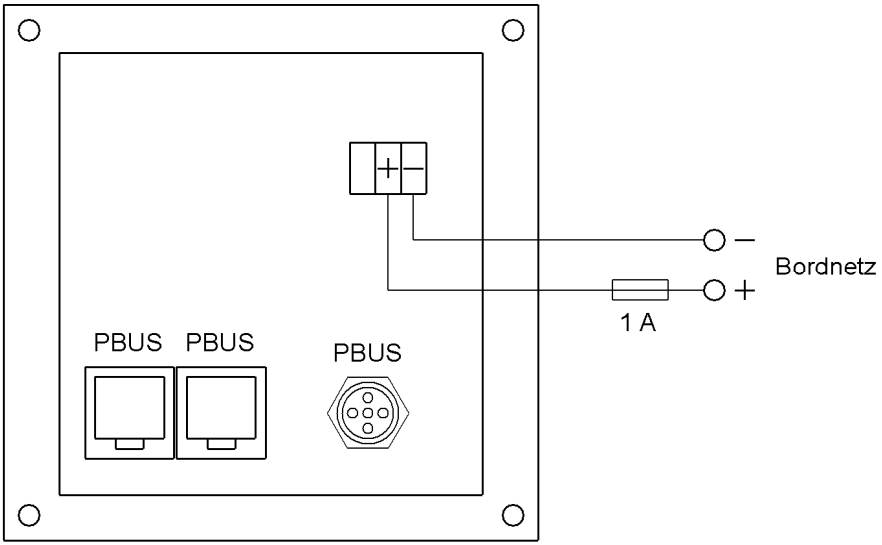
- 2 Abschlusswiderstände CBT bzw. M12 (im Lieferumfang des PSM enthalten)
- 1 Netzwerkkabel 5m M12 oder CAT5 8adrig für die Verbindung von dem Systemmonitor PSM zu einer weiteren Komponente, z. B. Shunt SHC, Tankinterface CMT (im Lieferumfang des PSM enthalten).

Für jede weitere Komponente wird je ein weiteres Netzwerkkabel M12 (NMEA2000) oder CAT5 8adrig benötigt.

4.2 Einbau und Anschluss PSM

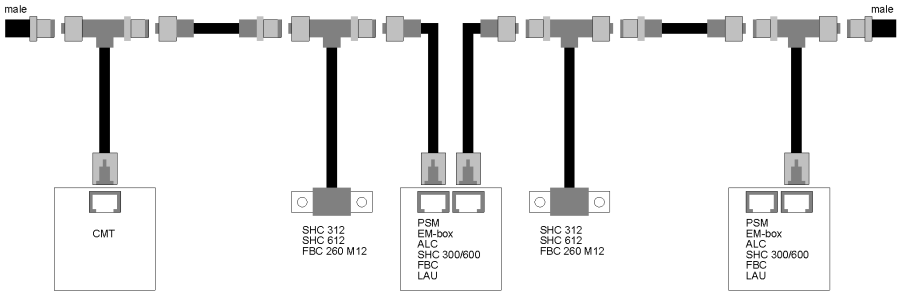
Montieren Sie den Systemmonitor PSM an einer geschützten, trockenen und gut sichtbaren Stelle, damit er jederzeit abgelesen werden kann. Der notwendige Einbauausschnitt beträgt 85x85 mm, die erforderliche Mindesttiefe beträgt 50 mm.

Ab Modelljahr 2014 besitzt der PSM eine zusätzliche M12-Netzwerksteckdose zum Anschluss der wasserdichten M12-Netzwerkleitungen (NMEA 2000) alternativ zu den RJ45 CAT5 Kabeln. Wir empfehlen den Einsatz der M12 Verkabelung.



4.3 Systemaufbau PBUS

Alle am PBUS angeschlossenen Komponenten werden durch PBUS Netzwerkkabel M12 (NMEA2000) oder früher (vor Mitte 2013) mit RJ45 (Computer-Netzwerk) miteinander verbunden. Die Reihenfolge der einzelnen Komponenten spielt keine Rolle.

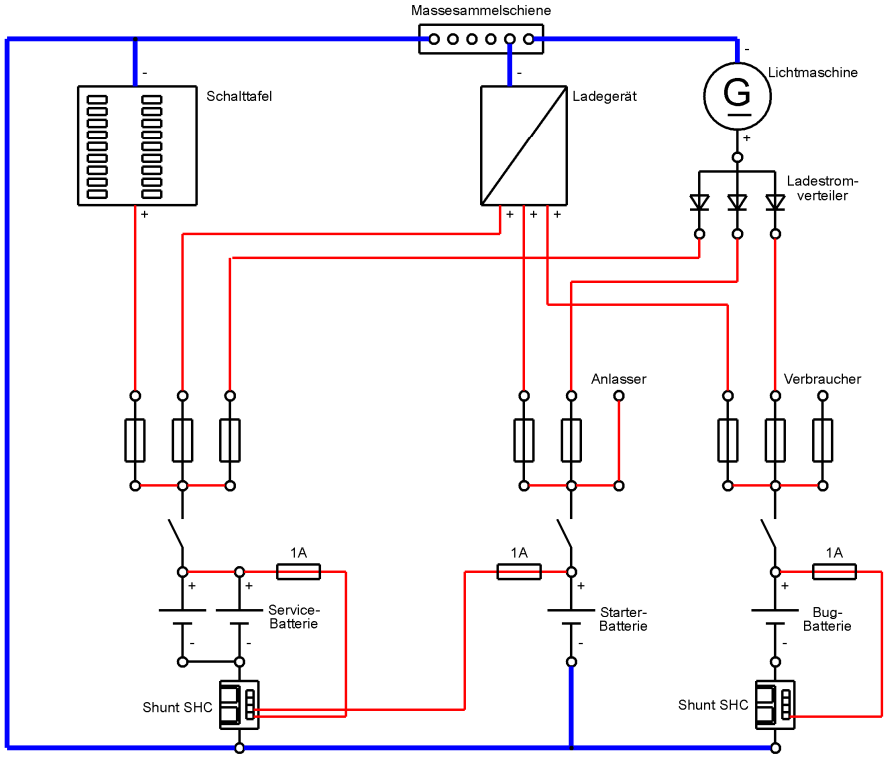


An den Endpunkten muss jeweils ein Abschlusswiderstand eingesteckt werden. Ohne die beiden Abschlusswiderstände ist der PBUS nicht funktionsfähig!
Eine Übersicht über die Anschlussmöglichkeiten erhalten Sie als PDF auf unserer Homepage bei den PBUS-Komponenten.

4.4 Einbau und Anschluss SHC

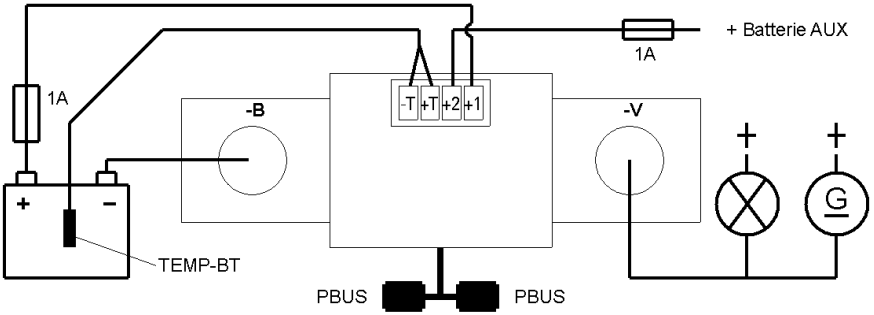
Montieren Sie den Shunt SHC an einer geschützten, trockenen Stelle so nahe wie möglich an der Batterie. Der Shunt muss in den **MINUS**-Pfad der Batterie angeschlossen werden.

Nachfolgende Grafik zeigt den prinzipiellen Aufbau einer Batterieanlage mit 3 Batteriegruppen unter Verwendung von 2 Shunts SHC zur vollständigen Überwachung der Batterieanlage.



Am Shunt SHC sind folgende Anschlussmöglichkeiten vorhanden:
Batterie + über Sicherung (1A) zur Messung der Batteriespannung und Stromversorgung der Elektronik. Diese Leitung ist zur Funktion des Shunts zwingend notwendig und sollte nur im Winterlager getrennt werden um eine lückenlose Erfassung der Batteriekapazität zu ermöglichen.
Temperaturfühler (optional) zur Erfassung der Batterietemperatur. Der Temperatursensor sollte außen am Gehäuse der Batterie fixiert werden.

Optionaler Anschluss einer Spannungsmessung einer zweiten Batteriegruppe (Starter-Batterie) oder Teilspannung einer 24V bzw. 48V Batteriegruppe zur Überwachung des gleichmäßigen Ladezustandes von in Reihe geschalteten Batteriegruppen.



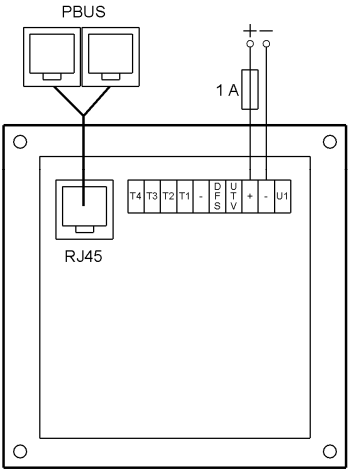
Am dem grünen 4 pol. Steckverbinder wird wie folgt angeschlossen:
1: T-: Masse Temperaturfühler (blaue Litze)
2: T+: Plus Temperaturfühler (schwarze Litze)
3: +2: Spannung zweite Batteriegruppe oder Teilspannung einer 24V / 48V Batterie
4: +1: Batterie Messleitung und gleichzeitig Stromversorgung für Shunt

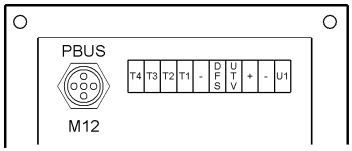
4.5 Einbau und Anschluss CMT

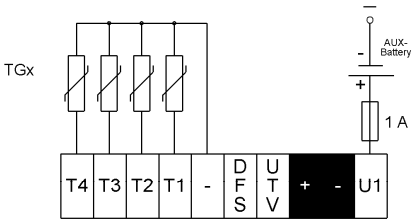
Montieren Sie das Tankinterface CMT an einer geschützten, trockenen Stelle und schließen Sie die DC-Versorgung über eine Sicherung 1A und bis zu vier Tankgeber gemäß Schema an. Die Tankgeber können auch in gemischter Form (TGx und UTV….) angeschlossen werden. Es gilt jeweils das Tankgeber spezifische Anschlussschema.

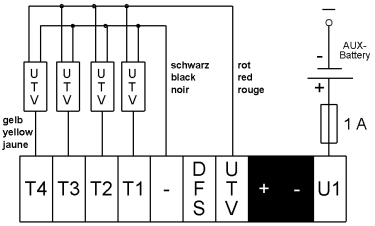
Ab dem Modelljahr 2013 kann an der Klemme U1 eine Spannungsmessung für eine Batterie angeschlossen werden, deren Spannung dann im Batterie-Menü erscheint sobald eine Spannung an der Klemme anliegt.

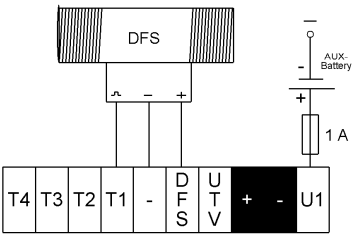
Achtung: Durchflusssensoren DFS können nur an den Anschlüssen T1 und T2 vorgenommen werden. An T3 und T4 steht diese Funktionalität nicht zur Verfügung. Für die Messung von Tanksensoren mit einem Stromsignal z.B. UTA (4..20mA) ist eine Hardwaremodifikation erforderlich (124 Ohm vom Sensoreingang (Tx) gegen Minus).







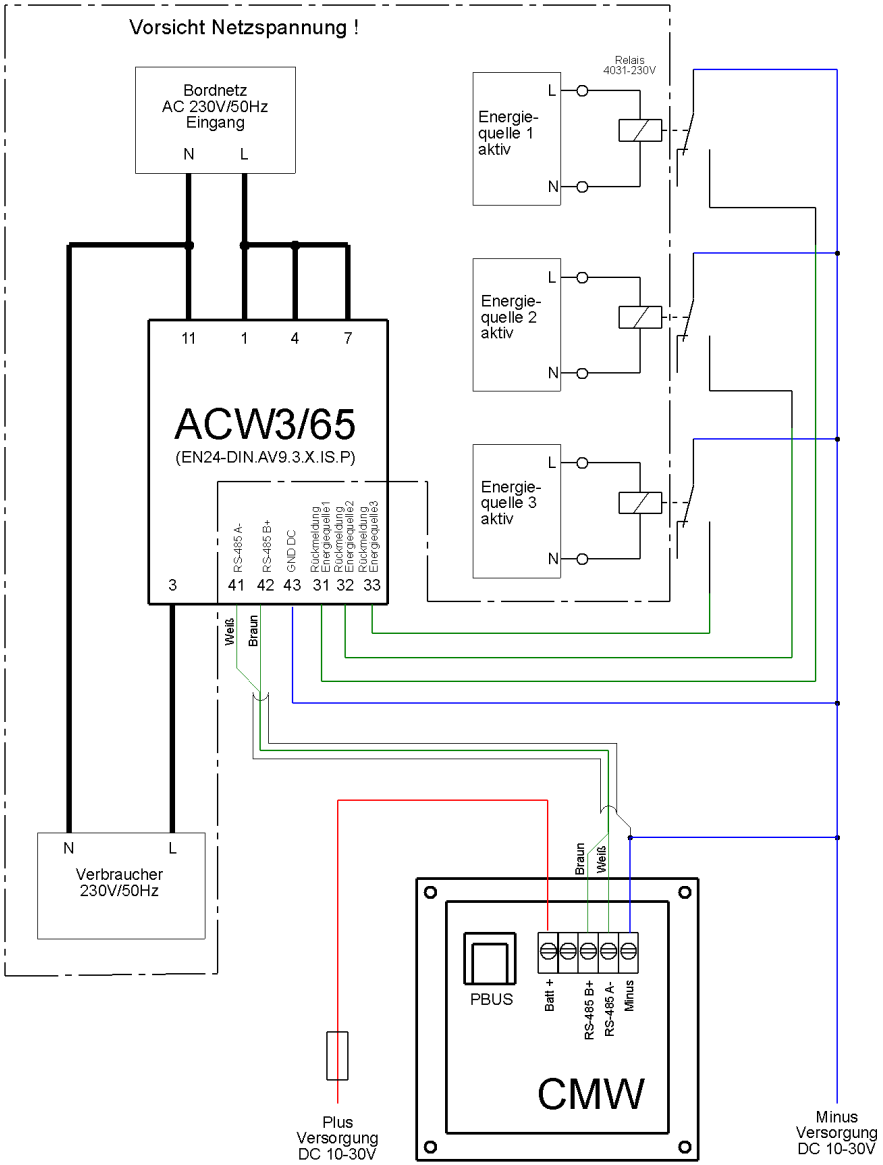




4.6 Einbau und Anschluss CMW

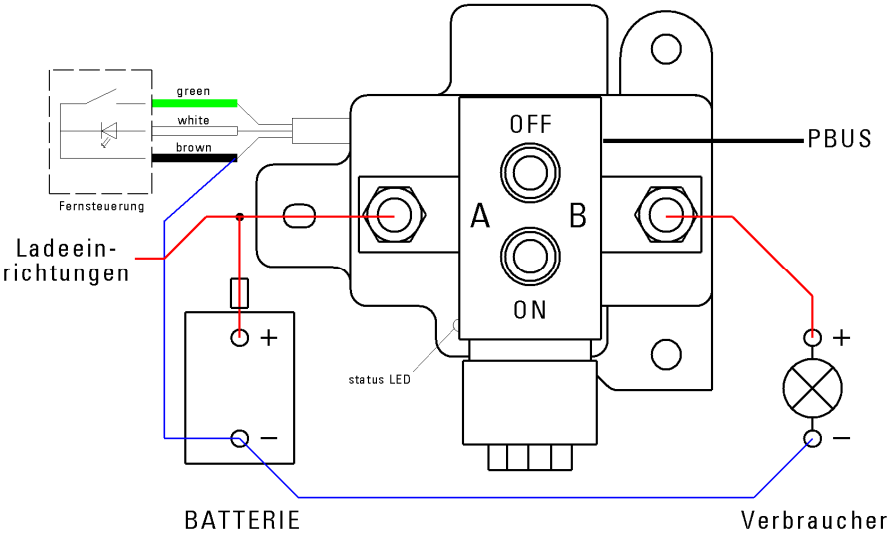
Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Installation von Niederspannungsanlagen und beauftragen Sie einen Fachmann zur Installation!

Montieren Sie das Interface CMW an einer geschützten, trockenen Stelle und schließen Sie die DC-Versorgung über eine Sicherung 1A und den Messwandler ACW gemäß Schema an.
Zur Anzeige der jeweils aktuell aktiven Quelle werden je Quelle ein Netzspannungsrelais oder ein potentialfreier Kontakt des Umschalter benötigt, der die aktive Quelle an den Messwandler ACW meldet.


Vorsicht Netzspannung !
Bordnetz
AC 230V/50Hz
Eingang
N
L
Relais
4031-230V
Energie-
quelle 1
aktiv
Energie-
quelle 2
aktiv
Energie-
quelle 3
aktiv
L
N
11
1
4
7
ACW3/65
(EN24-DIN.AV9.3.X.IS.P)
3
41
42
43
31
32
33
RS-485 A-
RS-485 B+
GND DC
Rückmeldung Energiequelle1
Rückmeldung Energiequelle2
Rückmeldung Energiequelle3
Weiß
Braun
N
L
Verbraucher
230V/50Hz
Braun
Weiß
PBUS
Batt +
RS-485 B+
RS-485 A-
Minus
CMW
Plus
Versorgung
DC 10-30V
Minus
Versorgung
DC 10-30V

4.7 Einbau und Anschluss FBC

Montieren Sie den fernsteuerbaren Batterie-Hauptschalter FBC an einer geschützten, trockenen Stelle und schließen Sie gemäß Schema an.



Zur Stromversorgung des FBC muss mindestens die schwarze (braune) Steuerleitung an Minus und der Anschlussbolzen A mit Plus 12V oder 24V verbunden werden.
Die Status-LED zeigt durch Aufblitzen die Betriebsbereitschaft im ausgeschalteten Zustand. Im eingeschalteten Zustand leuchtet diese ständig.
Über einen Steuertaster kann der FBC unabhängig vom PBUS geschaltet werden (grüne Steuerleitung). An der weißen Leitung kann eine Leuchtdiode ohne Vorwiderstand zur Anzeige des Zustandes angeschlossen werden.
Mittels den Tasten OFF/ON auf der Oberseite am Relais kann der Hauptschalter direkt mechanisch (not)betätigt werden. Aus technischen Gründen kann die manuelle Betätigung von der Elektronik nicht erkannt und rückgemeldet werden. Daher ist nachfolgend eine elektrische Betätigung per PBUS oder Steuertaster notwendig um die Anzeige zu synchronisieren.

4.8 Einbau und Anschluss EM-box

Installieren Sie die EM-box gemäß der EM-box Anleitung und binden diese über die Busleitungen in den PBUS ein. Nach erfolgter Anmeldung stehen die UnterMenüs Batterie, Energie und Hauptschalter zur Verfügung. Die Konfiguration erfolgt analog zu den Einzelgeräten. Es stehen somit drei Batterieshunts, 10 Energiequellen/senken und drei Hauptschalter zur Verfügung.

5 Schnelle Inbetriebnahme des PSM

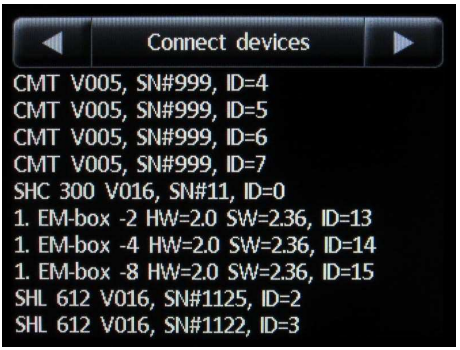
Bei der Erstinbetriebnahme ist es notwendig, alle an den PBUS angeschlossenen Komponenten angeschlossen und eingeschaltet zu haben, damit der Systemmonitor PSM alle Geräte erkennen kann, um diese in die interne Geräteliste aufzunehmen.

5.1 Passwortschutz (PIN) des Menü Setup

Bitte wählen Sie im Hauptmenü den Punkt EINSTELLUNGEN aus. Anschließend erscheint die Abfrage des PIN, welches im Auslieferungszustand „1234“ ist. Nach erfolgter Eingabe mit anschließender Bestätigung OK gelangen Sie in das EINSTELLUNGEN - Menü. Dort wählen Sie den Punkt Anzeige aus.

5.2 Erkennung aller am PBUS angeschlossenen Geräte

Im EINSTELLUNGEN – Menü auf Seite 2 wählen Sie den Punkt „Angeschlossene Geräte ermitteln“
Nach erfolgtem Scan werden alle erkannten Geräte aufgelistet. Zu diesem Zeitpunkt hinzugekommene Geräte werden automatisch hinzugefügt. Sind zwischenzeitlich Geräte weggefallen oder nicht betriebsbereit, werden diese automatisch aus der Geräteliste entfernt.
ACHTUNG: Die Funktion ist nur aktiv, wenn der System-Monitor die PSM Adresse „0“ besitzt!


Connect devices
CMT V005, SN#999, ID=4
CMT V005, SN#999, ID=5
CMT V005, SN#999, ID=6
CMT V005, SN#999, ID=7
SHC 300 V016, SN#11, ID=0
1. EM-box -2 HW=2.0 SW=2.36, ID=13
1. EM-box -4 HW=2.0 SW=2.36, ID=14
1. EM-box -8 HW=2.0 SW=2.36, ID=15
SHL 612 V016, SN#1125, ID=2
SHL 612 V016, SN#1122, ID=3

5.3 Einstellung der Betriebsparameter

Nach dem alle Geräte erkannt wurden, können die individuellen Einstellungen für die Tanks, Batterien, ... vorgenommen werden. Siehe dazu die nachfolgenden Erläuterungen zur den Parametern der einzelnen Komponenten im Kapitel 6.

6 Setup des PSM

Im Setup werden alle Einstellungen für den PSM selbst und den angeschlossenen Interfaces, ausgenommen von weiteren Systemmonitoren vorgenommen. Die Einstellungen werden in den jeweiligen Interfaces lokal gespeichert und stehen unmittelbar nach Änderung weiteren Systemmonitoren zur Verfügung.

6.1 Einstellungen „Display“

6.1.1 Sprache

Auswahl der Sprache.

6.1.2 Anzeige aus

Nach einer einstellbaren Zeit nach dem letzten Berühren des Bildschirms geht der PSM in den Standby-Modus um Energie zu sparen. Die Zeitspanne ist zwischen 20 und 250s einstellbar. Wird 0 eingestellt, geht der PSM nicht in dem Standby Modus.

6.1.3 Helligkeit im Betrieb

Die Helligkeit der Displaybeleuchtung im normalen Betrieb kann zwischen 20 und 100 % verändert werden.

6.1.4 Helligkeit im Standby

Die Helligkeit der Displaybeleuchtung im Standby kann zwischen 0 und 20 % verändert werden.

6.1.5 Startseite

Nach dem Einschalten geht der Systemmonitor auf die eingestellte Seite. Mögliche Einstellungen sind das HauptMenü und die verfügbaren UnterMenüs.

6.1.6 Adresse PSM

Jeder am PBUS angeschlossene Systemmonitor benötigt seine eigene Adresse um Buskonflikte zu vermeiden. Bitte vergeben Sie bei mehreren Monitoren, jedem System Monitor eine eigene Adresse 0-15.

WICHTIG: Ist nur ein System-Monitor PSM vorhanden muss dieser die Adresse „0“ besitzen, ansonsten funktioniert die Adressvergabe zu den angeschlossenen Interfaces nicht!

6.1.7 Touchscreen kalibrieren

Reagiert die Bedienung des Touchscreens nicht korrekt kann der Touchscreen neu kalibriert werden. Bitte folgen Sie den Anweisungen. Sollte durch Fehlbedienung bei der Kalibrierung der Touchscreen nicht mehr bedienbar sein, kann durch langes gedrückt halten (15 sec.) der Touchscreen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

6.1.8 PIN ändern

Der Zugang zum Setup und optional das Betätigen der Batterie-Hauptschalter ist durch einen 4 stelligen PIN geschützt. Dieser PIN kann vom Anwender geändert werden. Die Werkseinstellung ist 1234. Wurde der PIN vergessen, kann durch langes Drücken auf den Touchscreen im PIN-ändern Bildschirm (15 sec.) der PIN zurückgesetzt werden (Werkseinstellung 1234).

6.2 Spezielle Einstellungen

Diese Funktionen dürfen nur von dem Systemintegrator vorgenommen werden, da diese die Konfiguration des Systems löschen kann!

6.2.1 Angemeldete Geräte anzeigen

Es werden alle an den PBUS angeschlossenen Geräte angezeigt, die beim letzten „Angeschlossene Geräte ermitteln“ erkannt wurden, es wird aber kein neuer Scan gestartet.

6.2.2 Angeschlossene Geräte ermitteln

Es werden alle zu diesem Zeitpunkt angeschlossenen und aktiven Geräte am PBus ermittelt. Nach erfolgtem Scan werden alle erkannten Geräte aufgelistet. Zu diesem Zeitpunkt hinzugekommene Geräte werden automatisch hinzugefügt. Sind zwischenzeitlich Geräte weggefallen oder nicht betriebsbereit, werden diese automatisch entfernt.

6.2.3 Geräteadressen erneuern

Bei Auswahl dieser Funktion werden die vom Systemmonitor vergebenen Sub-Adressen der angeschlossenen und aktiven PBUS Komponenten zurückgesetzt. Dies ist nur erforderlich, wenn neue Komponenten in das System hinzugefügt werden, die zuvor bereits in einem anderen System im Einsatz waren und dadurch doppelte Geräteadressen im aktuellen System vorhanden wären. Diese Funktion darf nur in diesem Fall angewendet werden, da dabei sich die Anzeigereihenfolge der einzelnen Geräte ändern kann.

6.2.4 Protokollieren

Bei eingelegter SD-Karte ist diese Funktion aktivierbar. Damit können alle Meßdaten der Batterien und Energiequellen aufgezeichnet werden und später auf einem PC analysiert werden. Pro vorhandener Batterie und Energiequelle wird eine Datei angelegt. Die Abspeicherung der Daten erfolgt im .CSV-Format und kann in eine Tabellenkalkulation zur Analyse eingelesen werden.

6.2.5 Intervall

Ist die Protokollieren-Funktion aktiviert, kann die Zeitspanne zwischen zwei Log-Einträgen bis maximal 200 Sekunden festgelegt werden.

6.2.6 EM-box Reset

Ein Software-Reset der am PBUS angeschlossenen EM-box(en) wird durchgeführt. Die erfolgreiche Durchführung wird mit 2 Summertönen quittiert.

6.2.7 EM-box Firmware - Update

Bei eingelegter SD-Karte ist diese Funktion aktiviert.
Es darf immer nur eine EM-box am PBUS angeschlossen sein um das Update durchzuführen.
Der PSM prüft ob eine Firmware-Datei mit der Endung *.aes auf der SD-Karte vorhanden ist. Wenn ja, startet nach Aufruf umgehend die Updateprozedur.

6.3 Setup Batterie

Zur ordnungsgemäßen Funktion ist es notwendig, die Parameter an die vorhandene Batterieanlage anzupassen. Für jeden angeschlossenen Shunt steht ein Setup zur Verfügung.

Nach der Wahl des entsprechenden Gerätes erscheint der erste Bildschirm (linkes Bild).

6.3.1 Bezeichnung

Dieser Name wird in dem Batteriesymbol der Anzeige angezeigt und dient der leichteren Zuordnung.

6.3.2 Identifikation

Es wird die Type der Hardware (z.B Shunt SHC312) angezeigt, deren Softwarestand (V002) und die Seriennummer des Gerätes.

6.3.3 Batterie Nennkapazität

Die Nennkapazität der Batterie (1-9999Ah) wird hier eingestellt. Um eine sinnvolle Genauigkeit der Restzeit-Funktion sowie der prozentualen Ladungsanzeige zu erhalten, muss die Kapazität der installierten Batterie eingestellt werden.
Beachten Sie bitte, dass die Kapazität der Batterie nur eingestellt werden sollte, wenn die Batterien 100% aufgeladen sind, da bei diesem Vorgang die Kapazitätsanzeige auf 100% und alle internen Zähler auf 0 gestellt werden.
War die Batterie zu diesem Zeitpunkt nicht vollgeladen, ist dies zwingend erforderlich um die Anzeige mit dem Batterieladezustand zu synchronisieren.

6.3.4 Nennspannung

Bitte stellen Sie die Nennspannung [12, 24, 36, 48V] der Batteriegruppe ein damit die Kapazitätsberechnungen ordnungsgemäß erfolgen können.

6.3.5 Alarmkapazität

Der Systemmonitor erzeugt einen Alarm (Batterie erscheint rot), wenn die Batterie die eingestellte Kapazitätsschwelle unterschreitet.

Der Alarm für die Alarmkapazität ist auf 50% voreingestellt. Für eine durchschnittliche Anwendung ist dieser Wert normalerweise in Ordnung; der Alarm kann jedoch entsprechend den Anforderungen der Applikation eingestellt werden.

6.3.6 Batterietype

Zur optimalen Anpassung des Ladeprogramms einer EM-Box wird die verwendete Batterieart [GEL, NASS, AGM, INDIV] eingegeben.

6.3.7 Generator Ein

Kapazitätsschwelle für Generatorstart am PSM-G oder an einem externen Relaismodul (optional)

6.3.8 Generator Aus

Kapazitätsschwelle für Generatorstopp am PSM-G oder an einem externen Relaismodul (optional)

6.3.9 Ah Wirkungsgrad (CEF)

Jede Batterie hat einen Ah Wirkungsgrad. Das bedeutet, dass mehr Amperestunden in die Batterie eingeladen werden müssen als entnommen werden können. Die Wirkungsgrade von Blei-Batterien liegen zwischen 80% und 95%. Verschlechtert sich der CEF während des Betriebes unter 70%, so bedeutet dies grundsätzlich, dass die Batterie das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat und erneuert werden muss. Die werksseitige Voreinstellung ist 95%. Der CEF wird automatisch im Betrieb mittels einer gleitenden Mittelwertbildung über die 4 letzten Zyklen angepasst.

6.3.10 Peukert Exponent

Die Kapazität von Bleibatterien wird üblicherweise für eine 20-Stunden-Entladung angegeben. Das bedeutet beispielsweise, dass eine 100-Ampèrestunden-Batterie 20 Stunden lang 5 Ampere liefern kann, bevor die Batterie leer ist. Ist der Entladestrom höher, beispielsweise 10 Ampere, so ist die Batterie nicht in der Lage, die vollen 100 Amperestunden zu liefern. In diesem Fall ist sinkt die Batteriespannung unter die untere Grenze von 10,8 V bei 12V -Batterien, bevor die Batterie ihre Nennkapazität geliefert hat.
Dieser Zusammenhang lässt sich mathematisch mit der Peukert-Gleichung erfassen. Bei der Restzeitfunktion wird diese Gleichung verwendet, um die Restzeit bei hohen Entladeraten anzupassen. Unter normalen Umständen braucht der Peukert-Exponent nicht verändert werden.
Üblicherweise wird, sofern keine abweichenden Werte vorliegen der Peukert-Exponent auf 1,27 eingestellt.

6.3.11 Zyklentiefe

Die Zyklentiefe gibt an um welchen %-Wert eine Batterie entladen und geladen werden muss damit ein Ladezyklus gezählt wird. Für Starter-Batterien sollte ein Wert zwischen 10-20% und für GEL-Batterien kann bis zu 50% eingestellt werden. Der Wert repräsentiert die Zyklenfestigkeit der Batterie, d.h. wie stark kann die Batterie entladen werden, ohne die Lebensdauer zu mindern.

6.3.12 Anzahl Zyklen

Ein Zyklus wird gezählt, wenn die Batterie um die Kapazität, die in der Zyklentiefe (6.3.11) eingestellt ist, entladen und anschließend wieder aufgeladen wurde.
Mit der Anzahl der Zyklen sind sie in der Lage, die Lebensdauer Ihrer Batterie einzuschätzen. Standard Starter-Batterien besitzen eine Lebensdauer von 30-50 Zyklen, während hingegen bei Zyklen-Batterien mit einer Lebensdauer von bis zu 300 Zyklen zu rechnen ist, wenn ein modernes Ladegerät verwendet wird. Diese Werte sind nur bei ordnungsgemäßer Pflege zu erreichen und verschlechtern sich rapide bei Fehlbehandlung.

6.3.13 Tiefentladungen

Jede vollständige Entladung bis zur Spannungsuntergrenze (ca. 11V) wird als eine Tiefentladung gewertet. Tiefentladungen sollten unbedingt vermieden werden, da sie die Batterie schädigen und bei meisten Batterietypen ein vorzeitiger Kapazitätsverlust und Senkung der Lebensdauer zu erwarten ist. Sollte dennoch eine Tiefentladung eintreten, so muss die Batterie umgehend wieder aufgeladen werden, um eine weitere Schädigung zu vermeiden.

6.3.14 Reset der Zähler für Ladezyklen, Anzahl Tiefentladungen und mittlere Entladetiefe

Wird ein neuer Batteriesatz eingesetzt, so müssen die Anzahl der Zyklen und die Anzahl der Tiefentladungen auf Null gesetzt werden. Dazu muss auf die jeweilige

Taste gedrückt werden und nach erfolgter PIN Eingabe (PIN Default 1234) wird der Zähler Reset durchgeführt.

6.3.15 Mittlere Entladetiefe

Die mittlere Entladetiefe gibt an auf welchen Restkapazitätswert die Batteriegruppe in den vergangen 10 Zyklen durchschnittlich entladen wurde. Daraus lässt die Zyklenbeanspruchung der Batterie ablesen und ein Rückschluss auf die Batterielebensdauer ableiten.

6.3.16 AlarmU (nur bei einfacher Spannungsmessung, 2te Batterie)

Liegt am Shunt SHC an der Klemme für die 2te Batteriespannung eine Spannung >1V an so wird dies als eine weitere Batterie gemeldet. Für diese Spannungsüberwachung / Batterie kann eine Alarmschwelle (Alarm U) definiert werden.

Die Voreinstellung für die Alarmschwelle beträgt 11,5 Volt und die Alarmauslösung ist zeitlich verzögert. Wird die Batterie stark belastet, so kann der Spannungsalarm etwas niedriger eingestellt werden, beispielsweise auf 10,8 Volt. Werden Batteriegruppen mit höheren Nennspannungen (z.B. 24 V) angeschlossen, so müssen die Schwellen entsprechend angepasst werden.

6.4 Setup Tank

Für jeden angeschlossenen Tankgeber steht ein Setup mit folgenden Einstellungen zur Verfügung:
Zur ordnungsgemäßen Funktion ist es notwendig, die Parameter an die vorhandenen Tanks anzupassen

6.4.1 Bezeichnung

Dieser Name wird unter dem Tanksymbol angezeigt und dient der leichteren Zuordnung

6.4.2 Standort

Dieser Name wird unter dem Tanksymbol und unter der Bezeichnung angezeigt und dient der eindeutigen Zuordnung bei mehreren gleichartigen Tanks.

6.4.3 Identifikation

Es wird die Type der Hardware (CMT) angezeigt, dessen Softwarestand (V002), die Seriennummer des Gerätes und die Klemmenbezeichnung des Sensoreinganges (TG1).

6.4.4 Sensortyp

Folgende Tankgeber können eingestellt werden:

Nicht Aktiv	Kein Sensor angeschlossen
philippi TRG	6 Stufen (6..190 Ohm)
philippi TGx	TGT / TGW (10..180 Ohm)
philippi UTV/UTA	0,5..2,5V, bei UTA (4...20mA, Hardwareanpassung am CMT notwendig!
philippi UTV40/80	0,5..2,5V
0...10 V	Hardwareanpassung am CMT notwendig!
240...33 Ohm	UTR nicht möglich!
Indiv. R	freie Einstellung des Widerstandsbereiches
DFS down (Entleerung des Tanks)	Durchflusssensor abwärtszählend
DFS up (Füllung durch Watermaker)	Durchflusssensor aufwärtszählend

6.4.4.1 Freie Einstellung R (indiv. R)

Besitzt Ihr Geber eine Kennlinie, die nicht vorhanden ist? Dann können Sie mit dieser Funktion die Anzeige an Ihren Tankgeber anpassen!

Die Widerstandswerte (indiv R) müssen für 3 Füllhöhen (0%, 50%, 100%) eingegeben werden. Achtung: bei CMT V04 oder älter (vor 2013) ist dies ist nur bei Tankgebern mit positiver Kennline (z.B. 0..100 Ohm) möglich.
Zuerst müssen Sie mittels eines Ohmmeters den Widerstand messen, den Ihr Geber bei leerem, halbvollem und vollem Tank hat. Diese Werte müssen im Untermenü des entsprechenden Tanks bei 0%, 50% und 100% eingegeben werden.

6.4.4.2 UTV 40 / UTV 80

Werden die Ultraschall-Tanksensoren UTV 40 oder UTV 80 eingesetzt, können diese an den Tank angepasst werden. Dazu muss die Tanktiefe und ein gegebenenfalls montierter Abstandsring eingestellt werden damit der Messwert korrekt umgerechnet werden kann.

6.4.5 Volumen [1-9999l]

Bitte geben Sie hier das Tankvolumen des Tanks ein, damit der prozentuale Anzeigewert in die Literanzeige umgerechnet werden kann.

Bitte bedenken Sie dabei, dass die Anzeige nicht litergenau sein kann, da es sich nur um einen umgerechneten Wert handelt und es messtechnisch gar nicht möglich ist!

6.4.6 Kompensation [20-80%]

Bei nicht rechteckigen Tanks ist die Füllstandhöhe nicht proportional zu dem Tankinhalt. Mittels des Kompensationswertes kann dies in der Anzeige berücksichtigt werden. Der Kompensationswert verändert die Tankkennline so, dass der angezeigte Füllstand an die Geometrie des Tanks angenähert wird.
Einzugeben ist der Wert, den die Tankanzeige bei der halben Füllstandhöhe des Tanks anzeigen soll. Nachfolgend einige Beispiele, welche Werte der Kompensationswert bei verschiedenen Geometrien annehmen kann:

Ist die Tankgeometrie stark abweichend von den Beispielen, so kann der Korrekturwert selbst ermittelt werden.
Der Kompensationswert ist der Tankinhalt bei halber Füllhöhe geteilt durch den gesamten Tankinhalt multipliziert mit 100.

$$\text{Kompensation K} = \frac{\text{Tankinhalt bei halber Füllhöhe}}{\text{Tankinhalt gesamt}} \times 100$$

Beispiel:

Der Tank hat ein Gesamtvolumen von 150 l bei einer maximalen Füllhöhe (Tankhöhe) von 50 cm.

Um den Kompensationswert zu ermitteln, wird der Tank nur bis zur halben Füllhöhe (= 25 cm) aufgefüllt. Rechnerisch oder durch Auslitern ergibt sich z.B. ein Wert von 65 l .

In die Formel eingesetzt, ergibt sich für den Korrekturwert ein Wert von :

K = 65 l / 150 l x 100 = 43 - dieser Wert muss nun im Setup eingegeben werden.

6.4.7 Alarmdauer

Für jeden Tank kann die Alarmdauer und die Alarmschwelle eingestellt werden. Die Dauer und die Aktivierung wird hier, die Alarmschwelle im folgenden Menü eingestellt.

0 s	Alarm aus
1... 600 s	Alarmdauer 1... 600 Sekunden
601 s	Alarm ununterbrochen so lange, bis er quittiert wird oder durch Veränderung des Messwertes der Alarmfall aufgehoben wird.

6.4.8 Alarmschwelle [0-100%]

Ist für den jeweiligen Tank eine Alarmschwelle hinterlegt, so wird der Schwellenwert durch eine kleine Linie am seitlichen Tankfüllstands-Balken anzeigt. Somit ist auf einen Blick erkennbar, ob sich die Tankpegel im ordnungsgemäßen Bereich befinden.
Für Alarmschwellen über 50% gilt der Voll-Alarm, d.h. ein Füllstandspegel über der Alarmschwelle löst Alarm aus.
Für Alarmschwellen unter 50% gilt der Leer-Alarm, d.h. dass ein Füllstandspegel unter der Alarmschwelle Alarm auslöst.
Im Alarmfall wird der entsprechende Füllstand rot eingefärbt.

6.5 Setup Energie

Alle in Energiemonitor vorhandenen Geräte (Shunts SHL, Ladegeräte, …) werden hier verwaltet.

6.5.1 Setup Shunt SHL

Die Shunts SHL, bzw. die Shunts der EM-box können von diesem Menü eingestellt werden.

6.5.1.1 Bezeichnung

Dieser Name wird in dem Energiesymbol der Anzeige angezeigt und dient der Zuordnung des Shunt zum gemessenen Strom. Stromquellen wie Solar, Wind, Hydrogenerator, Brennstoffzelle… werden im oberen Teil des Displays angezeigt. Stromsenken (Verbraucher) im unteren Teil.
Wird die Bezeichnung „Nicht aktiv“ gewählt so wird dieser Shunt im Energiemonitor nicht angezeigt.

6.5.1.2 Identifikation

Es wird die Type der Hardware (z.B Shunt SHL312) angezeigt, deren Softwarestand (V002) und die Seriennummer des Gerätes.

6.5.1.3 Reset Kapazitätzähler

Reset des Zählers der geladenen bzw. entladenen Ah. Dazu muss auf die jeweilige Taste gedrückt werden und nach erfolgter PIN Eingabe (PIN Default 1234) wird der Zähler Reset durchgeführt.

6.5.2 Setup Ladegerät ALC

Die Ladegeräte der Serie ALC können von diesem Menü eingestellt werden.

6.5.2.1 Identifikation

Es wird die Type der Hardware (z.B. ALC 12/50) angezeigt, deren Softwarestand (V007) und die Seriennummer des Gerätes.

6.5.2.2 Limit

Zur Reduzierung der netzseitigen Stromaufnahme kann die Geräteleistung eingestellt werden. Nach Betätigen der Taste Limit kann die Geräteleistung in 10% Schritten verändert werden (40-100%).

6.5.2.3 Silent Mode (sleep)

Zum Betrieb ohne Lüftergeräusche kann der Silent (Sleep) Modus aktiviert werden. Der Lüfter schaltet ab und die Geräteleistung wird entsprechend reduziert.

6.5.2.4 Ausgang 1,2,3

Diese Einstellungen sind für jeden Ausgang individuell vorzunehmen:

Bezeichnung:
Name der im Display des Ladegerätes Serie ALC und im Systemmonitor PSM angezeigt wird.

Batterietyp
Es kann zwischen den Einstellungen Gel, Säure, AGM und Indi1 gewählt werden. Die Einstellung der Parameter für die individuelle Kennlinie sind in Kapitel 6.5.2.5. beschrieben.

Ladestrom
Für den Ausgang +2 und +3 kann der Ladestrom reduziert werden, um mit einem geringeren Kabelquerschnitt arbeiten zu können. Der Mindestquerschnitt von 4 qmm darf keinesfalls unterschritten werden! Für den Ausgang +1 ist dies nicht möglich.

6.5.2.5 Individuelle Kennlinie

In diesem Untermenü können die Parameter für die individuelle Kennlinie eingestellt werden:

1) U1 Ladespannung
2) U2 Erhaltungsladung
3) Temperaturkoeffizient der Temperaturkompensation

6.6 Setup Hauptschalter

Insgesamt können bis zu 12 Hauptschalter an den PSM angeschlossen werden. Sofern eine EM-box angeschlossen ist, sind in ihr bereits 3 Hauptschalter enthalten. Außerdem kann für jeden Hauptschalter eingestellt werden, ob zur Betätigung eine PIN-Eingabe erforderlich und/oder eine Tiefentladefunktion gewünscht ist.

6.6.1 Bezeichnung

Dieser Name wird in dem Schaltersymbol der Anzeige angezeigt und dient der leichteren Zuordnung. Die Namen sind bei der EM-box fest zugeordnet.

6.6.2 Identifikation

Es wird die Type der Hardware (z.B. FBC 260) angezeigt, deren Softwarestand (Vxx) und die Seriennummer des Gerätes.

6.6.3 PIN-Abfrage

Einstellung ob zur Betätigung eine PIN-Eingabe erforderlich ist. Durch Antippen der jeweiligen Taste kann der PIN aktiviert bzw. deaktiviert werden. Der PIN ist identisch zu dem PIN zum Setupzugang.

6.6.4 Position

Die Anzeigeposition auf dem Display kann für jeden Hauptschalter einzeln definiert werden. Pro Seite können bis zu 6 Hauptschalter angezeigt werden (Seite 1: Position 1 bis 6, Seite 2: Position 7 bis 12) – eine Doppelbelegung einer Position ist ausgeschlossen. Bei Verwendung mehrerer Systemmonitore PSM müssen diese Daten für jeden PSM separat eingestellt werden.

6.6.5 Überwachung U (nur FBC)

Einstellung ob der Tiefentladeschutz (Überwachung U) aktiviert bzw. deaktiviert werden soll.
Die Spannungsschwellen und Verzögerungszeiten für den Tiefentladeschutz und die Überspannungsüberwachung können individuell eingestellt werden.
Der Wert Unterspannung EIN muss dabei unter dem Wert für Unterspannung AUS liegen. Der Wert Überspannung EIN muss über dem Wert für Überspannung AUS liegen.
Die Werkseinstellungen sind auf den Bildern abzulesen. Für 24V-Anlagen sind die Werte entsprechend zu verdoppeln.

6.6.6 Anzeige Spannung (nur FBC)

Soll die Batteriespannung am Hauptschaltereingang auf der Batterieseite angezeigt werden muss dies hier aktiviert werden.

6.7 Setup AC (CMW / LAU)

Ist eine Umschalteinheit LAU oder ein Interface CMW an den PSM angeschlossen so können die Anzeige und Betriebsparameter eingestellt werden.

6.7.1 Konfiguration

Anzeige welches Modell (CMW / LAU Xxx) angeschlossen ist.

6.7.2 Identifikation

Es wird die Type der Hardware (z.B. LAU3xx) angezeigt, deren Softwarestand (V001) und die Seriennummer des Gerätes.

6.7.3 Prioritäten (nur LAU)

Die Reihenfolge der automatischen Quellenumschaltung kann an die Anlage angepasst werden. Priorität 1,2,3 bedeuted, dass die Quelle 1 Vorrang vor der Quelle 2 und 3 besitzt und bei Anliegen der Netzspannung im gültigen Bereich vorrangig eingeschaltet wird.

6.7.4 Schaltschwellen (nur LAU)

Die Schwellen für Unter- und Überspannung und Verzögerungszeit für den automatische Quellenumschaltung können individuell pro Quelle festgelegt werden. Ist die Netzspannung der Quelle größer der Unterspannung und kleiner der Überspannung wird die Quelle bei entsprechender Priorität eingeschaltet.

6.7.5 Ausgrenzung (nur LAU)

Verbraucher die nicht von jeder Quelle versorgt werden sollen, können an den zusätzlichen Ausgang XX der LAU angeschlossen werden. Die Aktivierung dieses Ausganges in Abhängigkeit des Quelle wird hier festgelegt. Nur bei den eingestellten aktiven Quellen ist dieser Ausgang aktiv.

6.7.6 Hysterese (nur LAU)

Für die Abschaltung wegen Unterspannung kann eine Hysterese definiert werden, die die Abschaltschwelle um xx Volt niedriger als die Einschaltschwelle definiert. Damit

kann ein unerwünschtes Toggeln (Ein- und Ausschalten) beim Zuschalten der Quelle bei eingeschalteten Verbrauchern verhindert werden.

6.7.7 Bezeichnung

Für jede AC-Quelle wird die Bezeichnung symbolisch angezeigt und dient der leichteren Zuordnung.

6.8 Alarmmanagement

Zur Anzeige von Batterie- oder Tankalarmen kann pro Monitor die Alarmbehandlung aktiviert werden. Ist die Alarmbehandlung ausgeschaltet werden keine Alarme angezeigt. Bei eingeschalteter Alarmbehandlung kann eine gerätespezifische (Batterie- oder Tank) Einstellung durchgeführt werden.

Aus:	Für dieses Gerät wird kein Alarm angezeigt.
Meldung:	Für dieses Gerät wird nur eine Meldung am Bildschirm angezeigt.
Meldung + Summer:	Für dieses Gerät wird eine Meldung am Bildschirm angezeigt und gleichzeitig ertönt ein akustisches Signal bei blinkender Bildschirmbeleuchtung.

7. Betrieb

Der große, hintergrundbeleuchtete Farb-Touchscreen Display informiert Sie über alle Werte der elektrischen Anlage die zur Verfügung stehen.

Im Hauptmenü sind die Menüunterpunkte aktiv, zu denen von den angeschlossenen Geräten Daten zur Verfügung stehen. Dies wird durch die farbige Darstellung angezeigt.

7.0.1 Allgemeine Bedienung

Zur direkten Aktivierung des Standby-Modus muss der Titelbalken mittig angetippt werden. Das Display leuchtet dann noch mit der Helligkeit, die für den Standby-Modus im Setup eingestellt wurde (Kapitel 6.1.4).
Durch Antippen des Displays an jeder beliebigen Stelle geht der PSM wieder in den normalen Betriebsmodus zurück.

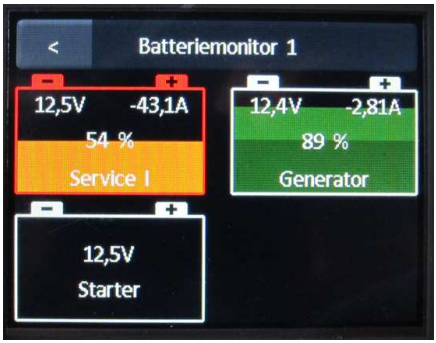
7.1 Untermenü Batterie

Es können maximal 4 Batteriegruppen pro Seite angezeigt werden. Weitere Batteriegruppen werden auf der nächsten Seite angezeigt. Die Seiten können durch Betätigen der Pfeilbuttons oben gewechselt werden.

Steht der angezeigten Batteriegruppe ein aktiver Shunt (Batteriemanagement) zur Verfügung, wird durch die farbige Balkenhöhe der Batterie angezeigt, wie viel Restkapazität noch vorhanden ist.
Gleichzeitig wird noch die verfügbare Restkapazität in % und die Spannung und der Lade/Entladestromes der Batterie angezeigt. Alternativ kann durch Berühren des Displays zwischen der verbleibenden Kapazität in Ah, der Restzeit bis zum Kapazitätsalarm bzw. die voraussichtliche Ladezeit im Ladebetrieb und bei angeschlossenem Temperaturfühler am Shunt der Temperatur umgeschaltet werden.
Die Stromanzeige wird dynamisch angepasst, d.h. es werden zur besseren Ablesbarkeit immer nur 3 Ziffern dargestellt (z.B. 120A, 45,5A oder 0,01 A). Ein Minus-

Zeichen vor der Ampere-Zahl bedeutet, dass die Batterie entladen wird. Ist kein Minus-Zeichen vorhanden, so wird die Batterie mit der auf dem Display angezeigten Stromstärke aufgeladen.

Die grüne Fläche zeigt die nutzbare Kapazität bis zum eingestellten Kapazitätsalarm. Die dunkelgrüne Fläche zeigt die theoretisch verfügbare Kapazität bis zur vorständigen Entladung der Batterie (Tiefentladung), die grundsätzlich vermieden werden sollte um die Batterie nicht zu schädigen. Wurde bereits vom Shunt SHC im Betrieb durch vorzeitiges Erreichen der Tiefentladung erkannt dass die nominale Batteriekapazität z.B. durch Alterungseinflüsse nicht zur Verfügung steht, wird der nicht nutzbare Anteil durch einen dunkelgrauen Bereich dargestellt.



Unterschreitet die Batterie-Kapazität die eingestellte Schwelle, erscheint im Display eine Warnmeldung. Die verbleibende Kapazität wird orange dargestellt und das Batteriesymbol ist rot dargestellt.

Wird die Batterie als fast leer bzw. tiefentladen erkannt oder bei Überspannung (Batteriespannung > 15 V) erscheint im Display eine Warnmeldung. Die verbleibende Kapazität wird orange dargestellt und das Batteriesymbol ist rot dargestellt.

Steht nur eine Spannungsmessung (für Starterbatterie ausreichend) zur Verfügung wird dies durch eine einfarbige Anzeige dargestellt und die gemessene Spannung wird angezeigt. Sinkt die Batteriespannung unter die in 6.3.17 eingestellte Alarmschwelle wird die Batterie rot dargestellt.

7.1.1 Funktionen Batteriemanagement

7.1.1.1 Restzeitberechnung

Die Restzeit ist die Zeit, die die Hauptbatterie mit dem aktuellen Stromverbrauch noch verwendet werden kann, bis der Kapazitätsalarm erreicht wird. Während des Ladens wird die vorrausichtlichte Ladedauer angezeigt bis die Batterien zu ca. 95 % aufgeladen sind. Der maximale Wert während eines Entladevorgangs beträgt 99,9 Stunden (> 4 Tage). Die Restzeit wird automatisch unter Berücksichtigung der Peukert - Funktion korrigiert.

7.1.1.2 Erkennung der Vollladung

Eine Batterie wird als vollständig aufgeladen (100%) eingestuft, wenn:
1) die Ladespannung eingehalten wird (13,5 V / 27,0 V)
2) der Ladestrom unter 2% der eingestellten Batteriekapazität gesunken ist.

Werden alle aufgeführten Parameter für 4 Minuten erfüllt, so wird der Wert für die aktuelle Kapazität auf 100% zurückgesetzt.

7.1.1.3 Errechnung des aktuellen Ladezustandes

Während des Aufladens wird automatisch der Ah-Wirkungsgrad der Batterie (C.E.F.) bei der Kapazitätsberechnung berücksichtigt.

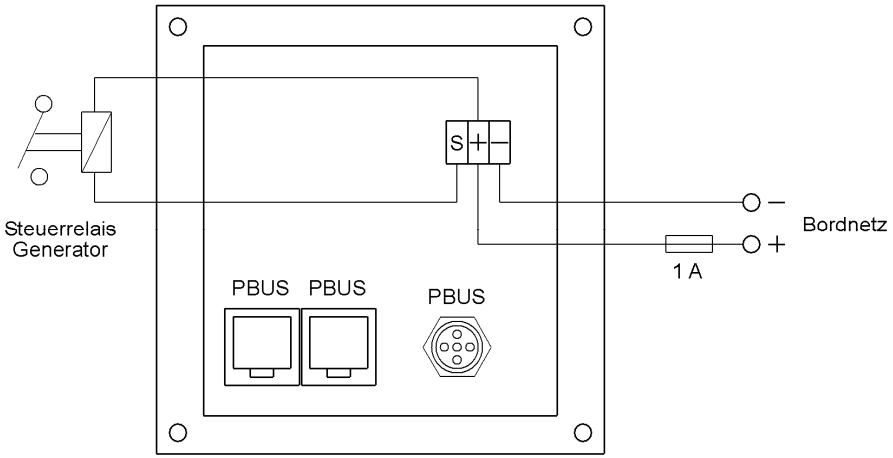
7.1.1.4 Erkennung der vorzeitigen Entladung

Fällt die Batterie-Spannung vorzeitig je nach Belastung unter bestimmte Spannungs - schwellen, wird der Ladezustand auf 20 % bzw. bei vollständiger Entladung auf 0% gesetzt.
Dabei wird - sofern möglich - die nicht zur Verfügung stehende Kapazität (Differenz aus Nennkapazität zu entnommener Kapazität) ermittelt und als graue Fläche dargestellt.
Diese graue Fläche kann bei normalen Entladungen (<C10) als Indikator für die Alterung der Batterie herangezogen werden. Bei Hochstrombelastungen im Bereich von >C5 (z.B. Elektroboote) ist dies als Indikator für die übliche verminderte Kapazität bei hohen Belastungen zu werten.

Diese Funktion kann nur bei Erreichen von Batteriespannungen < 11,5 V (lastabhängig) und weiteren im System festgelegten Bedingungen in Erscheinung treten. Wird die Batterie nie in diesen stark entladenen Bereich entladen, kann eine Ermittlung nicht stattfinden und es wird von einer 100%ig intakten Batterie ausgegangen.

7.1.1.5 Steuerung eines externen Generators (nur Ausführung PSM-G)

Zur Steuerung eines Generators in Abhängigkeit der Batterie-Kapazität kann der Systemmonitor PSM-G verwendet werden, da dieser einen Steuerausgang auf der Rückseite des Displays besitzt. Der open-collector Ausgang des PSM wird dazu wie folgt beschaltet:

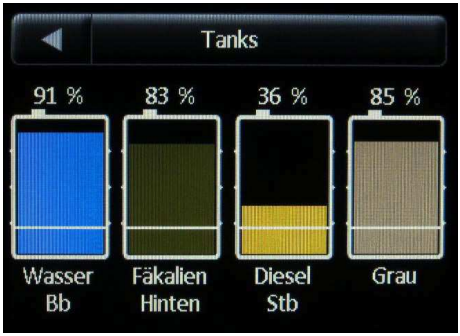


Gesteuert wird der Generatorstartkontakt von allen im System angeschlossenen Batterie-Management-Shunts SHC. Dazu müssen die Generatorstart, -stop Werte im Batterie-Setup angepasst werden (siehe auch unter 6.3.7 und 6.3.8).

Generatorstart: Sinkt die Batteriekapazität unter den eingestellten Wert, wird der Generatorstartkontakt aktiv. Sind mehrere Batterie-Management-Shunts SHC im System angemeldet startet der Generator sobald die Kapazität eines der Batterie-Management-Shunts unter die jeweils eingestellte Kapazitätsschwelle fällt.

Generatorstopp: übersteigt die Batteriekapazität den eingestellten Stopp-Wert, wird der Generatorstartkontakt deaktiviert. Sind mehrere Batteriemanagement-Shunts im System angemeldet stoppt der Generator sobald die Kapazitäten aller Batteriemanagement-Shunts über die jeweils eingestellten Kapazitätsschwellen gestiegen sind.
Soll ein Batteriemanagement-Shunt den Generator nicht starten bzw. stoppen können, so sind dessen Kapazitätsschwellen auf 0% (Start) und 100% (Stopp) einzustellen.

7.2 UnterMenü Tank



7.2.1 Funktionen Tanks

Durch Antippen eines beliebigen Tanks kann die Anzeige zwischen keiner, % und Liter-Anzeige umgeschaltet werden
Ist ein Tank als Durchflusssensor konfiguriert so kann durch Antippen der Tankbezeichnung unterhalb des Tankfüllstandbalkens der Füllstand an die neue Situation angepasst werden. (z.B. Setzen des Tanks auf 100%). Für einen Watermaker empfiehlt sich, die 100-fache Stundenleistung als Tankgröße einzugeben.

7.2.2 Stromsparmodus am CMT

Der Stromsparmodus ist speziell für den Betrieb mit Ultraschalltankgebern UTV vorgesehen, da diese Geber einen Stromverbrauch von 50mA pro Geber haben.

Der Stromsparmodus wird aktiv, sobald alle angeschlossenen Systemmonitore in Schlafmodus (Anzeige aus) sind. Dabei wird von einer ununterbrochenen Messung in eine zyklische Messung umgeschaltet:
bei einer Versorgungsspannung von 11,5 - 13V (bzw. 23-26V) erfolgt die Messung der Tankgeber alle 30 Minuten für eine Zeitdauer von 5 Minuten. Sinkt die Versorgungsspannung unter 11,5V (23 V) erfolgt die Messung alle 2 Stunden für 5 Minuten. Oberhalb von 13V (26 V) ist der Stromsparmodus automatisch ausgeschaltet. Die Messung wird jederzeit durch Aufruf der Tankseite gestartet, um aktuelle Messwerte zu erhalten falls sich das System im Stromsparmodus befindet. Während den Zykluspausen werden die zuletzt gemessenen Werte angezeigt.

7.2.3 Fehlersuche Tankgeber

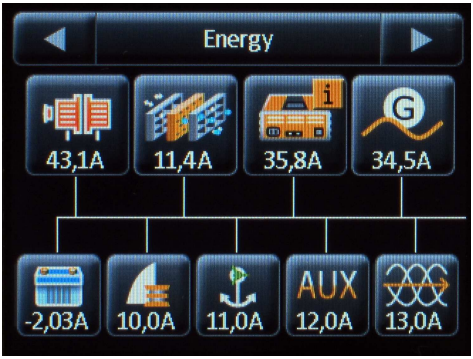
Zeigt der Tankmonitor falsche Werte oder (---), so ist zuerst der Tankgeber auf Funktion oder korrekten Anschluss hin zu überprüfen. Ebenso sollte die Verkabelung zwischen Tankgeber und CMT überprüft werden, da dies die Hauptfehlerquelle ist.

Sind die angezeigten Werte völlig unglaubwürdig, ist die Versorgungsspannung für das CMT und die Geber zu prüfen. Sie beträgt min. 10V.

7.3 UnterMenü Energie

Dieser Bildschirm zeigt die Energiebilanz des Bordsystems. Je nach Ausbau mit Strommeßshunts SHL oder einer EM-box können die Stromflüsse detailliert analysiert werden, das heißt welche Ladequellen speisen die Energie und welche Senken (Verbraucher) verbrauchen wie viel Energie. Auch lässt sich ablesen ob die gesamte Batterieanlage Energie liefert oder aufnimmt.

Die Ladequellen werden im oberen Teil dargestellt, die Senken (Verbraucher) und die Batterieanlage im unteren Teil.
In dieser Ansicht werden alle Batterien als eine Batterie zusammengefasst um die Übersichtlichkeit zu erleichtern. Für eine detaillierte Analyse der Batterieanlage steht das Untermenü Batterie zur Verfügung.



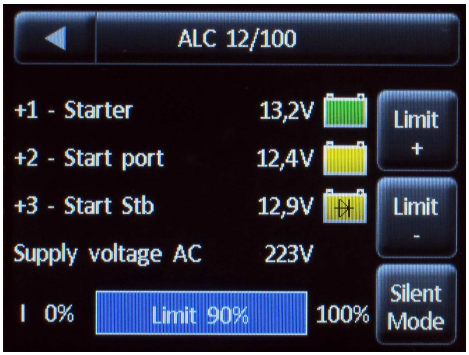
7.3.1 Funktionen Energie

Durch Antippen der Quellensymbole kann die Stromanzeige auf die Anzeige der gelieferten bzw. verbrauchten Amperestunden seit dem letzten Zähler Reset umgeschaltet werden. Die Anzeige wechselt automatisch nach 1 min zurück auf die Ampere-Anzeige.

Für die Ladegeräte der Serie ALC stehen nach dem Antippen des Symbols weitere Informationen zur Verfügung die in einem separaten Fenster angezeigt werden. Diese zusätzlichen Informationsmöglichkeit wird durch ein kleines i in der rechten oberen Ecke des Symbols angezeigt.

Ist eine EM-box angeschlossen so werden die Sicherungen an den Verbraucher-anschlüssen (+5, +6, +7) von der EM-box überwacht. Fällt eine der Sicherungen aus, so wird dies durch ein rotes Warnkästchen im entsprechenden Gerät angezeigt.

7.3.1.1 Ladegerät ALC



Im Bildschirm Ladegerät werden die Parameter des Ladegerätes ALC angezeigt.
Über die Tasten Limit+, Limit- und Sleep können die jeweiligen Betriebsmodi eingestellt werden.

7.4 UnterMenü Hauptschalter

Dieser Bildschirm zeigt die Stellung der Batterie-Hauptschalter.

7.4.1 Funktionen Hauptschalter

Durch Antippen kann der Hauptschalter ein/ausgeschaltet werden. Die Taste muss für eine halbe Sekunde betätigt werden bis ein kurzer Signalton ertönt, nach dem Loslassen der Taste wird die Schaltfunktion ausgelöst.
Falls zur Betätigung ein PIN notwendig ist, wird dies durch einen kleinen Schlüssel angezeigt.

7.5 UnterMenü AC

Dieser Bildschirm zeigt die Energiesituation der AC-Anlage. Die oberen Symbole zeigen die zur Verfügung stehenden Quellen. Sind diese aktiv, wird die Spannung angezeigt (nur LAU). Die aktuell auf das Bordnetz geschaltete Quelle wird durch die Linie gekennzeichnet. Ist ein Messwandler ACW vorhanden, werden die Parameter (Spannung, Strom, Frequenz und die verbrauchten Kilowattstunden seit dem letzten Reset) im unteren Feld angezeigt.

7.6 Alarmliste

Ist die Alarm Behandlung aktiviert, wird automatisch eine Liste mit allen im System anliegenden Alarmen angezeigt sobald ein neuer Alarm gemeldet wird.
Das Vorhandensein aktiver Alarme ist an der rot gefärbten Titelleiste des PSM erkennbar. Zum Anzeigen der Alarmliste genügt ein mittiges Antippen der rot gefärbten Titelleiste.
Ist im Setup eingestellt, dass die Anzeige eines neuen Alarmes durch ein akustisches und optisches Signal begleitet werden soll, blinkt im Alarmfall die Displaybeleuchtung im Takt mit dem akustischen Signal.

Das akustische Signal ertönt für maximal 60 Sekunden, kann aber auch vorzeitig durch Antippen des Bildschirms abgeschaltet werden.

8. Software Update

Zum Update der Software des PSM wird eine Micro-SD Karte (1- 4GB, Micro-SD-Karten mit einer höheren Kapazität können nicht gelesen werden) benötigt. Nach Erhalt der Software müssen die Dateien auf die zuvor leere Micro-SD-Karte aufgespielt werden (ohne Ordner, oberste Ebene).

Zum Update muss die Stromversorgung vom PSM getrennt werden und der rückseitige Deckel abgenommen werden. An der rechten Platinenkante befindet sich der SD-Karten Halter. Der Deckel muss ca. 1 mm nach innen geschoben werden und dann aufgeklappt werden. Anschließend kann die SD-Karte eingelegt werden und der Deckel wieder zugeklappt werden und wieder ca. 1mm zur Außenkante geschoben werden bis er einrastet.
Anschließend kann die Stromversorgung eingesteckt werden und der Bildschirm zeigt dass eine neue Software erkannt wurde und diese automatisch installiert wird. Nach ca. 10 sec. ist das Update abgeschlossen und der Bildschirm fordert die Entnahme der SD-Karte. Dazu wird die Stromversorgung wieder getrennt und die SD-Karte wieder entnommen. Der Deckel des SD-Kartenhalters muss nach der Entnahme wieder nach rechts geschoben werden damit er verriegelt ist.
Anschließend kann der Deckel wieder montiert werden und das Gerät normal in Betrieb gehen.

Sollte nach Einlegen der SD-Karte der PSM normal starten, wurde keine oder die bereits installierte Software erkannt.

Es können nur Micro-SD Karten mit einer Kapazität bis max. 4GB verwendet werden!

9. Revisionsverzeichnis

MRZ 2013 VERSION 14

- EM-box Firmware update via P-Bus.
- Anzeige von Tank-, Batteriealarmen im Pop-up Fenster, Alarmverwaltung.
- Die am FBC anliegende Spannung kann als Batterie angezeigt werden.

JAN 2013 VERSION 13

- Langes Drücken der Taste "zurück" zum vorherigen Bildschirm bewirkt einen Sprung auf die Startseite.
- Die am CMT an U1 anliegende Spannung kann als Batterie angezeigt werden (CMT ab SW-Version 5)

JAN 2013 VERSION 12

- Am SHC ist der Peukert-Faktor von 1,00 bis 1,40 einstellbar.
- Anzeige der Batterietemperatur in °F und °C
- Die Position der Hauptschalter Buttons auf dem Bildschirm kann frei eingestellt werden.

JUN 2012 VERSION 12

- Neuer Bildschirmtreiber beseitigt Pixelfehler in der Anzeige.
- Aufzeichnung der Batterie- und Energiedaten auf SD-Karte möglich (Logging)

MAI 2012 VERSION 11

- Integration des AC-Moduls LAU

FEB 2012 VERSION 10

- Serienstand mit finalem Design implementiert
- Der Spannungsüberwachung des FBC kann deaktiviert werden.